

BREVET D'INVENTION

P. V. n° 69.887

N° 1.497.546

Classification internationale :

B 23 d

Perfectionnement aux têtes-supports des barres d'alésage.

M. GEORGES BALEA résidant en France (Yvelines).

Demandé le 19 juillet 1966, à 14h 37m, à Paris.

Délivré par arrêté du 4 septembre 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 41 du 13 octobre 1967.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne le montage des barres d'alésage destinées à être montées sur des machines-outils pour aléser un perçage à sa cote définitive précise. Il est connu d'utiliser des têtes-supports pour de telles barres d'alésage qui permettent de faire varier l'excentrement du grain de l'outil tout en repérant la variation de l'excentrement donc l'accroissement de diamètre du trou alésé. Ces têtes sont toutefois complexes et elles comportent des masses excentrées importantes susceptibles de donner naissance à des phénomènes vibratoires. En outre il est souhaitable, en vue d'éliminer autant que possible ces phénomènes vibratoires, de toujours avoir une longueur de barre hors de la tête aussi réduite que possible, compte tenu des conditions opératoires.

La présente invention a pour but de réaliser une tête-support de barre d'alésage remédiant aux inconvénients et répondant aux *desiderata* ci-dessus mentionnés et présentant en outre d'autres avantages techniques.

La tête-support de barre d'alésage conforme à l'invention comporte essentiellement une queue destinée au montage dans la broche d'une machine-outil et analogue et un corps cylindrique coaxial à ladite queue, ce corps présentant un alésage excentré se prolongeant dans une partie de la queue avec, dans cet alésage, une partie élastique coopérant avec des moyens de serrage pour former un mors cylindrique de serrage pour la barre, une échelle étant gravée sur le bord inférieur dudit corps et une bague comportant un alésage central au diamètre de la barre avec un moyen de serrage sur la barre, ladite bague portant un index destiné à coopérer avec l'échelle du corps.

L'échelle est gravée sur la demi-périphérie du corps de manière à ce que le zéro de l'échelle corresponde à un excentrement minimum du grain de la barre d'alésage lui-même excentré par rapport à l'axe de ladite

barre. L'échelle est de référence établie de façon à indiquer l'accroissement d'excentrement en fonction de la rotation.

Selon un mode de réalisation préférentiel, le corps comporte un alésage excentré avec trois nervures longitudinales à 120° formant mâchoires, la partie portant l'une de ces nervures étant entourée par une fente longitudinale et une rainure longitudinale dans un même plan sécant, les extrémités supérieures de cette fente et de cette rainure étant réunies par une fente perpendiculaire et une vis traversant l'extrémité libre de ladite partie et se vissant dans la partie voisine du corps pour permettre le serrage du mors ainsi constitué.

Selon une autre caractéristique de l'invention la tête-support de barre d'alésage est utilisée avec une barre d'alésage dont l'excentrement du grain par rapport à l'axe de la barre est lui-même réglable. L'alésage de la tête-support, peut même, dans ce cas, ne pas être excentré, la tête-support permettant seulement de régler la longueur de barre en saillie par rapport à la tête-support.

D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation faite ci-après avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation et coupe axiale partielle d'une tête-support de barre d'alésage conforme à l'invention munie d'une barre d'alésage pour petits diamètres;

La figure 2 est une vue en élévation analogue à la figure 1 avec la barre d'alésage remontée au maximum;

La figure 3 est une vue en coupe par III-III de la figure 2;

La figure 4 est une vue analogue à la figure 2 illustrant la tête-support munie d'une barre d'alésage pour grands diamètres et

La figure 5 est une vue analogue à la figure 2 la tête étant munie d'une barre d'alésage à

BEST AVAILABLE COPY

variation micrométrique de l'excentrement du grain.

La tête-support de barre d'alésage, conforme à l'invention, comporte une queue 1, de préférence tronconique et munie d'un taraudage 2, destinée à être montée dans la broche d'une machine-outil. Cette queue se prolonge par un corps 3 cylindrique et coaxial à la queue 1. Dans ce corps 3 et dans la partie voisine de la queue 1 est réalisé un alésage 4 au diamètre des barres d'alésage à monter sur ladite tête-support. L'entrée de cet alésage est brochée en 5 de façon à réaliser trois nervures en saillie 6 espacées de 120°. La partie 3a du corps entourant l'une de ces nervures est rendue relativement élastique par une fente longitudinale 7 et une saignée longitudinale 8 (voir fig. 3) réalisées selon un plan sécant, le fond de la saignée 8 étant arrondi par un alésage 9. Les extrémités supérieures de la fente 7 et de la saignée 8 sont réunies par une fente perpendiculaire 10. Le plan sécant dans lequel sont réalisées la fente et la saignée est de préférence parallèle au plan passant par l'axe du corps et par l'axe de l'alésage. Une vis 11 engagée dans un alésage sécant 12 de la partie 3a et vissée dans un taraudage 13 du corps 3 aligné avec cet alésage, permet de serrer ou de desserrer le mors cylindrique ainsi formé.

Une échelle graduée 14 est gravée sur la demi-périphérie du corps 3, le zéro de cette échelle se trouvant dans le plan passant par l'axe du corps 3 et par l'axe de l'alésage 4, à l'opposé de l'axe de l'alésage par rapport à l'axe du corps, et l'amplitude de l'échelle, graduée par exemple en 1/100 mm, étant égale au double de l'excentrement de l'alésage par rapport à l'axe. Les graduations correspondent à la différence entre l'excentrement réalisé lorsque le grain de l'outil est dans le plan passant par l'axe de l'alésage et cette graduation et celui réalisé lorsqu'il est dans le plan de la graduation zéro.

La tête-support comporte en outre une bague 15 munie d'un alésage axial au diamètre de l'alésage 4 avec une vis 16 engagée dans un taraudage radial pour permettre le blocage de la bague sur la tige d'une barre d'alésage. La périphérie de cette bague porte un repère 17 et elle présente de préférence une surface 18 cannelée ou moletée pour faciliter la prise, en vue de la rotation de cette bague, après desserrage de la vis 16.

La tête-support ci-dessus décrite permet l'utilisation de toutes barres d'alésage d'un type quelconque dont le corps a un diamètre correspondant à celui de l'alésage 4. Pour sa mise en œuvre pratique la barre d'alésage, sur laquelle a été enfilée la bague 15, est engagée dans l'alésage du corps, la profondeur de cet engagement étant fonction de la longueur de barre qui doit

dépasser de la tête, eu égard aux caractéristiques particulières de la pièce à aléser. L'amplitude de cette variation est égale à la longueur de l'alésage 4 non brochée, augmentée d'une partie de la longueur brochée. Le grain ou pointe travaillante de la broche d'alésage est amené dans le plan passant par la graduation zéro et la vis 11 est serrée. La bague 15 est ensuite mise en place avec son repère 17 en face du zéro de l'échelle 14 et la vis 16 est bloquée. On procède alors à une passe d'alésage à un diamètre inférieur au diamètre définitif, on détermine par mesure la différence entre ce diamètre et le diamètre définitif, on débloque la vis 11, amène l'index 17 en face de la graduation de l'échelle 14 correspondant à cette différence et rebloque la vis 11 avant de procéder à la passe d'alésage finale.

Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, la broche d'alésage est constituée par un corps ou barre cylindrique 19 dans une extrémité duquel est réalisé un alésage excentré 20 avec un taraudage radial pour une vis 21. L'outil interchangeable comporte un fût 22 au diamètre de cet alésage, fût qui se prolonge par une tige 23 terminée par un grain 24. L'excentrement du grain peut être réglé pour obtenir le diamètre d'alésage inférieur au diamètre définitif mais, lors de cette passe, le grain 24 de l'outil doit, comme représenté dans la figure 2, se trouver dans le plan de la graduation zéro. La barre 19 peut éventuellement comporter deux alésages excentrés 20 de diamètres différents dans ses deux extrémités pour permettre le montage d'outils ayant des fûts 22 de diamètres différents.

Dans l'exemple représenté à la figure 4, la broche comporte un fût cylindrique 25 dont une extrémité 26 est légèrement conique. A l'extrémité de la partie 26 est réalisé un perçage oblique 27 disposé dans un plan radial avec un taraudage pour une vis 28 débouchant radialement dans ce perçage. Le grain est constitué par un petit barreau cylindrique 29 au diamètre du perçage 27 présentant un méplat 30. Le réglage préalable de l'excentrement du grain est obtenu en faisant coulisser le barreau 29 dans le perçage 27 et en le bloquant avec la vis 28. La passe de dégrossissage de l'alésage est réalisée avec la pointe travaillante du barreau 29 alignée avec le zéro de l'échelle 14.

Dans l'exemple représenté à la figure 5, la broche d'alésage est du type décrit dans le brevet français n° 1.420.480 du 12 novembre 1965. La tige 31 est cylindrique et elle présente, à son extrémité, un alésage excentré 32 dans lequel est monté à rotation le fût 33 d'une tête d'outil 34. Le blocage du fût 33 dans la tige est obtenu comme décrit dans le brevet ci-dessus par une vis 35 qui s'engage dans une gorge 36 du fût mais, de plus, il est prévu une deuxième vis 37 et sur le fût un petit méplat 38 qui lorsque

l'excentrement est minimum se trouve en face de la vis 37. Le blocage du fût est de ce fait meilleur dans cette position utilisée pour la passe de dégrossissage. Dans les autres positions de réglage la vis 37 serrée sur la périphérie du fût 33 améliore le maintien de la tête d'outil. Une échelle 39 sur la tige, avec laquelle coopère un repère 40 de la tête d'outil, permet de faire varier d'une valeur donnée l'excentrement de la pointe d'un grain 41 susceptible elle-même de recevoir un excentrement variable par un montage dans la tête, analogue à celui décrit avec référence à la figure 3 ou à ceux décrits dans le brevet français ci-dessus. Avec une telle broche d'alésage, le processus d'alésage est réalisé en au moins trois passes. La première passe d'alésage est réalisée avec les deux repères 17 et 40 en face du zéro de leur échelle respective l'excentrement du grain étant réglé grossièrement par coulissement dans le perçage de la tête pour obtenir un diamètre inférieur au diamètre final. Après cette passe de dégrossissage, on mesure la différence entre le diamètre obtenu et le diamètre définitif et on modifie l'excentrement de la pointe du grain 41 par rapport à l'axe de la tige en amenant le repère 40 en face d'une graduation de l'échelle 39 légèrement inférieure à la différence mesurée. On réaligne le grain 41 et le repère 17 avec le zéro de l'échelle 14 en desserrant et resserrant les vis 11 et 16 puis procède à la deuxième passe d'alésage. Après mesure de l'accroissement de diamètre à réaliser après cette passe, on desserre la vis 11, fait tourner la broche pour amener le repère 17 en face de la graduation voulue de l'échelle 14 et resserre la vis 11 avant d'effectuer la passe de finition.

Avec cette combinaison, il est possible d'avoir un excentrement normal pour la tête de la broche d'alésage, par exemple un excentrement de 25/100 mm permettant d'approcher le diamètre définitif à moins de 2/100 mm et d'avoir pour la tête-support un excentrement de 5/100 ou moins ce qui permet une très grande précision de réglage pour la passe de finition et réduit l'excentrement donné à la masse de la barre d'alésage tout en assurant la précision du repérage inhérente à une échelle tracée sur un grand diamètre.

Pour faciliter les opérations d'alignement successives, il est possible de matérialiser sur la tige, par une ligne repère prolongeant le zéro de la graduation 39, le plan radial du grain et de réaliser sur la périphérie de la bague 17 une échelle correspondant à l'échelle 39. Avant la deuxième passe il suffit d'amener en face du zéro de l'échelle 14 la graduation de la nouvelle échelle correspondant à celle de l'échelle 39 en face de laquelle a été amenée le repère 40 pour

réaligner le grain 41 dans le plan du zéro puis d'utiliser pour le réglage de la troisième passe la même graduation de la même échelle à la place du repère 17 et de l'amener en face de la graduation de l'échelle 14 correspondant à l'accroissement de diamètre à réaliser au cours de cette troisième passe. Une telle modification simplifie la mise en œuvre en évitant la remise au zéro de la bague 17 entre la première et la deuxième passe.

Les modes de réalisation ci-dessus décrits à titre d'exemples sont susceptibles de recevoir de nombreuses modifications sans sortir du cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet :

1° Une barre-support de tête d'alésage comportant essentiellement une queue destinée au montage sur une machine-outil ou analogue et un corps cylindrique coaxial à ladite queue, ce corps présentant un alésage excentré se prolongeant dans une partie de la queue avec, dans cet alésage, une partie élastique coopérant avec des moyens de serrage pour former un mors cylindrique de serrage pour la barre, une échelle étant gravée sur le bord inférieur dudit corps et une bague comportant un alésage central au diamètre de la barre avec un moyen de serrage sur la barre, ladite bague portant un index destiné à coopérer avec l'échelle du corps.

2° Dans une barre-support de tête d'alésage selon 1° ci-dessus les caractéristiques supplémentaires ci-après considérées isolément ou en combinaison :

a. Le corps comporte un alésage excentré avec trois nervures longitudinales à 120° formant mâchoires, la partie portant l'une de ces nervures étant entourée par une fente longitudinale et une rainure longitudinale dans un même plan sécant, les extrémités supérieures de cette fente et de cette rainure étant réunies par une fente perpendiculaire et une vis traversant l'extrémité libre de ladite partie et se vissant dans la partie voisine du corps pour permettre le serrage du mors ainsi constitué;

b. La tête-support de barre d'alésage est utilisée avec une barre d'alésage dont l'excentrement du grain par rapport à l'axe de la barre est lui-même réglable;

c. L'alésage de la tête-support n'est pas excentré la tête-support permettant seulement de régler la longueur de barre en saillie par rapport à la tête-support.

GEORGES BALEA

Par procuration :

A. LEMONNIER

Fig. 1

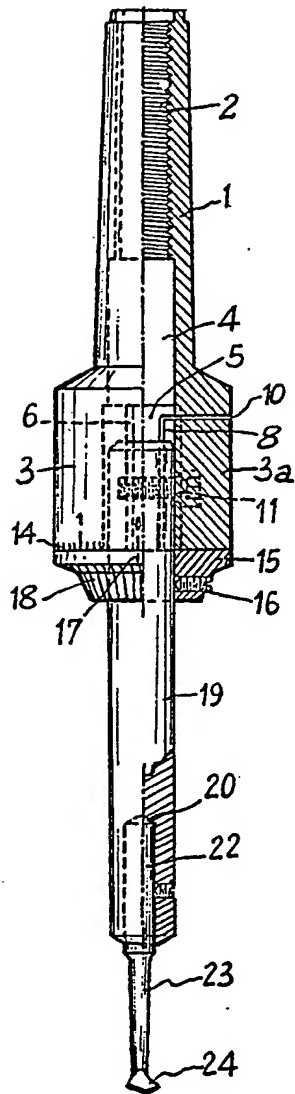


Fig. 2

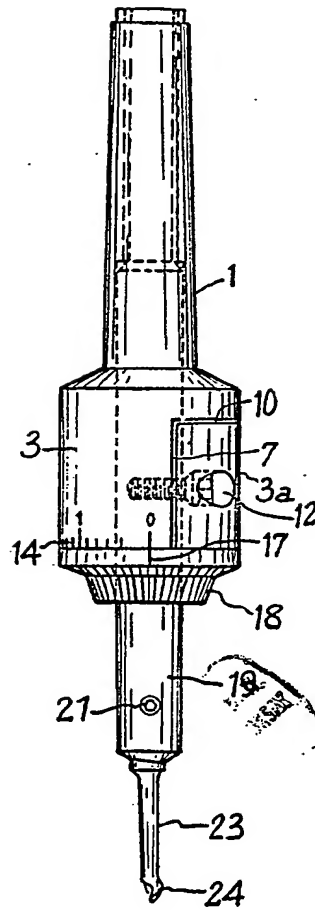


Fig. 3

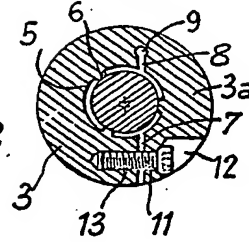


Fig. 4

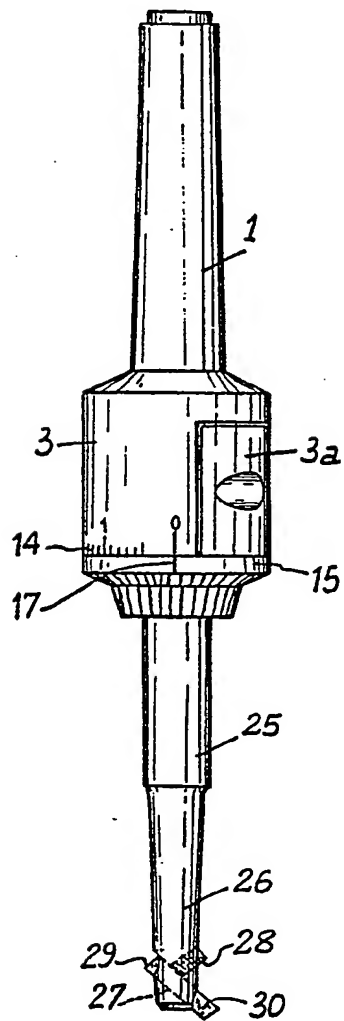
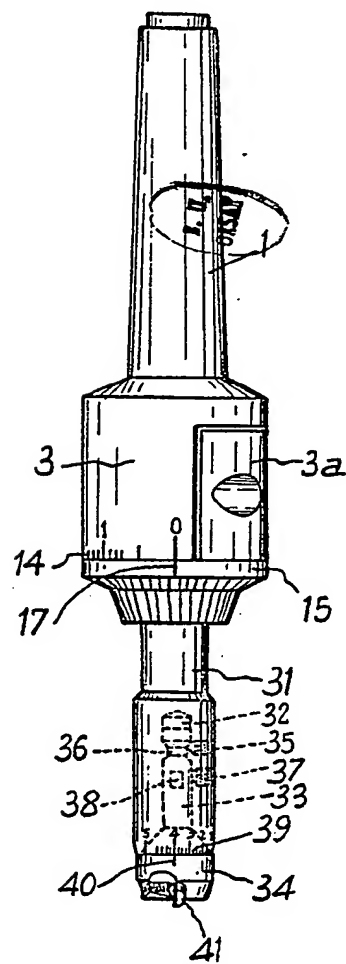


Fig. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.